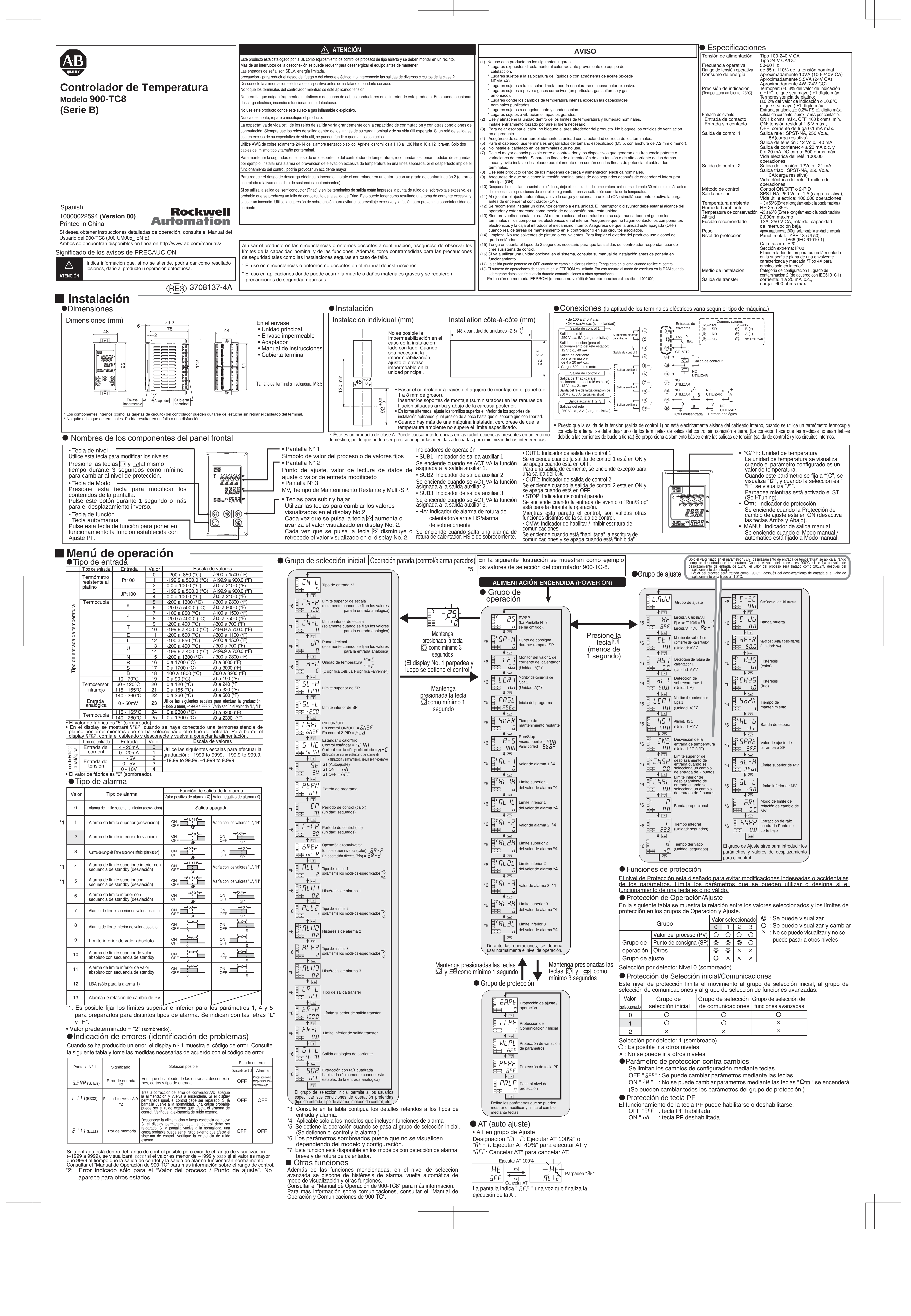


Controlador de Temperatura
Modelo 900-TC8
(Serie B)

Spanish
10000022594 **(Version 00)**
Printed in China
Rockwell Automation

Si desea obtener instrucciones detalladas de operación, consulte el Manual del Usuario del 900-TC8 (900-UM005_-EN-E).
Ambos se encuentran disponibles en l'nea en http://www.ab.com/manuals/.

Significado de los avisos de PRECAUCION

ATENCIÓN	Indica información que, si no se atiende, podría dar como resultado lesiones, daño al producto u operación defectuosa.

RE3 3708137-4A

ATENCIÓN

Este producto está catalogado por la UL como equipamiento de control de procesos de tipo abierto y se deben montar en un recinto.
Más de un interruptor de la desconexión se puede requerir para desenergizar el equipo antes de mantener.
Las entradas de señal son SELV, energía limitada.
precaución - para reducir el riesgo del fuego o del choque eléctrico, no interconecte las salidas de diversos circuitos de la clase 2.

Desconecte la alimentación eléctrica del dispositivo antes de instalarlo o brindarle servicio.
No toque los terminales del controlador mientras se esté aplicando tensión.

No permita que caigan fragmentos metálicos o desechos de cables conductores en el interior de este producto. Esto puede ocasionar descarga eléctrica, incendio o funcionamiento defectuoso.

No use este producto donde esté sujeto a gas inflamable o explosivo.

Nunca desmonte, repare o modifique el producto.

La expectativa de vida œtil de los relés de salida varía grandemente con la capacidad de conmutación y con otras condiciones de conmutación. Siempre use los relés de salida dentro de los límites de su carga nominal y de su vida útil esperada. Si un relé de salida se usa en exceso de su expectativa de vida útil, se pueden fundir o quemar los contactos.

Utilice AWG de cobre solamente 24-14 del alambre trenzado o sólido. Apriete los tornillos a 1,13 a 1,36 Nm o 10 a 12 libra-en. Sólo dos cables del mismo tipo y tamaño por terminal.

Para mantener la seguridad en el caso de un desperfecto del controlador de temperatura, recomendamos tomar medidas de seguridad, por ejemplo, instalar una alarma de prevención de elevación excesiva de temperatura en una línea separada. Si el desperfecto impide el funcionamiento del control, podría provocar un accidente mayor.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, instale el controlador en un entorno con un grado de contaminación 2 (entorno controlado relativamente libre de sustancias contaminantes).

Si se utiliza la salida del semiconductor (Triac) y en los terminales de salida están impresos la punta de ruido o el sobrevoltaje excesivo, es probable que se produzca un fallo de cortocircuito de la salida de Triac. Esto puede tener como resultado una toma de corriente excesiva y causar un incendio. Utilice la supresión de sobretensión para evitar el sobrevoltaje excesivo y la fusión para prevenir la sobreintensidad de corriente.

Al usar el producto en las circunstancias o entornos descritos a continuación, asegúrese de observar los límites de la capacidad nominal y de las funciones. Además, tome contramedidas para las precauciones de seguridad tales como las instalaciones seguras en caso de fallo.
* El uso en circunstancias o entornos no descritos en el manual de instrucciones.
* El uso en aplicaciones donde puede ocurrir la muerte o daños materiales graves y se requieren precauciones de seguridad rigurosas

AVISO

(1) No use este producto en los siguientes lugares:
 * Lugares expuestos directamente al calor radiante proveniente de equipo de calefacción.
 * Lugares sujetos a la salpicadura de líquidos o con atmósferas de aceite (excede NEMA 4X).
 * Lugares sujetos a la luz solar directa, podría decolorarse o causar calor excesivo.
 * Lugares sujetos a polvo o gases corrosivos (en particular, gas sulfuroso y gas amoníaco).
 * Lugares donde los cambios de temperatura intensa excedan las capacidades nominales publicadas.
 * Lugares sujetos a congelamiento y condensación.
 * Lugares sujetos a vibración e impactos grandes.
(2) Use y almacene la unidad dentro de los límites de temperatura y humedad nominales. Instale enfriamiento forzado por aire si fuera necesario.
(3) Para dejar escapar el calor, no bloquee el área alrededor del producto. No bloquee los orificios de ventilación en el producto.
(4) Asegúrese de cablear apropiadamente la unidad con la polaridad correcta de los terminales.
(5) Para el cableado, use terminales engatillados del tamaño especificado (M3,5, con anchura de 7,2 mm o menor).
(6) No instale el cableado en los terminales que no use.
(7) Deje el mayor espacio posible entre el controlador y los dispositivos que generan alta frecuencia potente o variaciones de tensión. Separe las líneas de alimentación de alta tensión o de alta corriente de las demás líneas y evite instalar el cableado paralelamente o en común con las líneas de potencia al cablear los terminales.
(8) Use este producto dentro de los márgenes de carga y alimentación eléctrica nominales.
(9) Asegúrese de que se alcance la tensión nominal antes de dos segundos después de encender el interruptor principal (ON).
(10) Después de conectar el suministro eléctrico, deje el controlador de temperatura calentarse durante 30 minutos o más antes de empezar las operaciones de control para garantizar una visualización correcta de la temperatura.
(11) Al ejecutar el ajuste automático, active la carga y encienda la unidad (ON) simultáneamente o active la carga antes de encender el controlador (ON).
(12) Se recomienda instalar un disyuntor cercano a esta unidad. El interruptor o disyuntor debe estar al alcance del operador y estar marcado como medio de desconexión para esta unidad.
(13) Siempre vuelta enchufa lejos. Al retirar o colocar el controlador en su caja, nunca toque ni golpee los terminales ni los componentes electrónicos en el interior. Asegúrese que no hagan contacto los componentes electrónicos y la caja al introducir el mecanismo interno. Asegúrese de que la unidad esté apagada (OFF) cuando realice tareas de mantenimiento en el controlador o en sus circuitos asociados.
(14) Limpieza: No use solventes de pintura o equivalentes. Para limpiar el exterior del producto use alcohol de grado estándar.
(15) Tenga en cuenta el lapso de 2 segundos necesario para que las salidas del controlador respondan cuando cree susistema de control.
(16) Si va a utilizar una unidad opcional en el sistema, consulte su manual de instalación antes de ponerla en funcionamiento.
(17) La salida puede ponerse en OFF cuando se cambia a ciertos niveles. Tenga esto en cuenta cuando realice el control.
(18) El número de operaciones de escritura en la EEPROM es limitado. Por eso recurra al modo de escritura en la RAM cuando sobregrabe datos con frecuencia durante comunicaciones u otras operaciones.
Protección de memoria--EEPROM (memoria no volátil) (Número de operaciones de escritura: 1 000 000)

Especificaciones

Tensión de alimentación	Tipo 100-240 V CA Tipo 24 V CA/CC
Frecuencia operativa	50-60 Hz
Rango de tensión operativa	de 85 a 110% de la tensión nominal
Consumo de energía	Aproximadamente 10VA (100-240V CA) Aproximadamente 5.5VA (24V CA) Aproximadamente 4W (24V CC)
Precisión de indicación (Temperatura ambiente: 23°C)	Termopar: (±0,3% del valor de indicación o ±1°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. Termoresistencia de platino: (±0,2% del valor de indicación o ±0,8°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. Entrada analógica:± 0,2% FS ±1 dígito máx.
Entrada de evento	salida de corriente: aprox. 7 mA por contacto.
Entrada de contacto	ON:1 k ohms máx., OFF: 100 k ohms mín.
Entrada sin contacto	ON: tensión residual 1.5 V máx., OFF: corriente de fuga 0.1 mA máx.
Salida de control 1	Salida relé : SPST-NA, 250 Vc.a., 5A(carga resistiva) Salida de tensión : 12 Vc.c., 40 mA Salida de corriente: 4 a 20 mA c.c. y 0 a 20 mA DC carga: 600 ohms máx. Vida eléctrica del relé: 100000 operaciones
Salida de control 2	Salida de Tensión: 12Vc.c., 21 mA Salida triac : SPST-NA, 250 Vc.a., 3A(carga resistiva) Vida eléctrica del relé: 1 millón de operaciones
Método de control	Control ON/OFF o 2-PID
Salida auxiliar	SPST-NA, 250 Vc.a., 1 A (carga resistiva), Vida útil eléctrica: 100.000 operaciones
Temperatura ambiente	–10 a 55°C(Evite el congelamiento o la condensación.)
Humedad ambiente	RH 25 a 85%
Temperatura de conservación	–25 a 65°C (Evite el congelamiento o la condensación)
Altitud	2,000m máximo
Fusible recomendado	T2A, 250 V CA, retardo, capacidad de interrupción baja
Peso	Aproximadamente 260g (solamente la unidad principal)
Nivel de protección	Panel frontal: TYPE 4X (UL50), IP66 (IEC 61010-1) Caja trasera: IP20, Sección extrema: IP00 El controlador de temperatura està montado en la superficie plana de una envolvente caracterizada y marcada "Tipo 4X para empleo sólo en interior".
Medio de instalación	Categoría de configuración II, grado de contaminación 2 (de acuerdo con IEC61010-1)
Salida de transfer	corriente: 4 a 20 mA c.c., carga : 600 ohms máx.

Instalación

Dimensiones

Dimensiones (mm)

En el envase
- Unidad principal
- Envase impermeable
- Adaptador
- Manual de instrucciones
- Cubierta terminal

Tamaño del terminal sin soldadura: M 3.5

* Los componentes internos (como las tarjetas de circuito) del controlador pueden quitarse del estuche sin retirar el cableado del terminal.
* No quite el bloque de terminales. Podría resultar en un fallo o una disfunción.

Instalación

Instalación individual (mm)

Installation côte-à-côte (mm)

No es posible la impermeabilización en el caso de la instalación lado con lado. Cuando sea necesaria la impermeabilización, ajuste el envase impermeable en la unidad principal.

- Pasar el controlador a través del agujero de montaje en el panel (de 1 a 8 mm de grosor).
 Insertar los soportes de montaje (suministrados) en las ranuras de fijación situadas arriba y abajo de la carcasa posterior.
- En forma alternada, ajuste los tornillos superior e inferior de los soportes de instalación aplicando igual presión de a poco hasta que el soporte gire con libertad.
- Cuando hay más de una máquina instalada, cerciórese de que la temperatura ambiente no supere el límite especificado.

・Éste es un producto de clase A. Puede causar interferencias en las radiofrecuencias presentes en un entorno doméstico, por lo que podría ser preciso adoptar las medidas adecuadas para minimizar dichas interferencias.

Conexiones (la aptitud de los terminales eléctricos varía según el tipo de máquina.)

- Puesto que la salida de la tensión (salida de control 1) no está eléctricamente aislada del cableado interno, cuando se utilice un termómetro termocupla conectado a tierra, se debe dejar uno de los terminales de salida del control sin conexión a tierra. (La conexión hace que las medidas no sean fiables debido a las corrientes de bucle a tierra.) Se proporciona aislamiento básico entre las salidas de tensión (salida de control 2) y los circuitos internos.

Nombres de los componentes del panel frontal

- Tecla de nivel
 Utilice esta tecla para modificar los niveles:
 Presione las teclas ◯ y ⟲ al mismo tiempo durante 3 segundos como mínimo para cambiar al nivel de protección.
- Tecla de Modo
 Presione esta tecla para modificar los contenidos de la pantalla.
 Pulse este botón durante 1 segundo o más para el desplazamiento inverso.
- Tecla de función
 Tecla auto/manual
 Pulse esta tecla de función para poner en funcionamiento la función establecida con Ajuste PF.
- Pantalla N° 1
 Símbolo de valor del proceso o de valores fijos
- Pantalla N° 2
 Punto de ajuste, valor de lectura de datos de ajuste o valor de entrada modificado
- Pantalla N° 3
 MV, Tiempo de Mantenimiento Restante y Multi-SP.
- Teclas para subir y bajar
 Utilizar las teclas para cambiar los valores visualizados en el display No.2.
 Cada vez que se pulsa la tecla ⌃ aumenta o avanza el valor visualizado en display No. 2.
 Cada vez que se pulsa la tecla ⌄ disminuye o retrocede el valor visualizado en el display No. 2.

Indicadores de operación
- SUB1: Indicador de salida auxiliar 1
 Se enciende cuando se ACTIVA la función asignada a la salida auxiliar 1.
- SUB2: Indicador de salida auxiliar 2
 Se enciende cuando se ACTIVA la función asignada a la salida auxiliar 2.
- SUB3: Indicador de salida auxiliar 3
 Se enciende cuando se ACTIVA la función asignada a la salida auxiliar 3.
- HA: Indicador de alarma de rotura de calentador/alarma HS/alarma de sobrecorriente
 Se enciende cuando salta una alarma de rotura de calentador, HS o de sobrecorriente.
- OUT1: Indicador de salida de control 1
 Se enciende cuando la salida de control 1 está en ON y se apaga cuando está en OFF.
 Para una salida de corriente, se enciende excepto para una salida del 0%.
- OUT2: Indicador de salida de control 2
 Se enciende cuando la salida de control 2 está en ON y se apaga cuando está en OFF.
- STOP: Indicador de control parado
 Se enciende cuando la entrada de evento o "Run/Stop" está parada durante la operación.
 Mientras está parado el control, son válidas otras funciones distintas de la salida de control.
- CMW: Indicador de habilitar / inhibir escritura de comunicaciones
 Se enciende cuando está "habilitada" la escritura de comunicaciones y se apaga cuando está "inhibida"
- °C/ °F: Unidad de temperatura
 La unidad de temperatura se visualiza cuando el parámetro configurado es un valor de temperatura.
 Cuando este parámetro se fija a "°C", se visualiza "**C**", y cuando la selección es "°F", se visualiza "**F**".
 Parpadea mientras está activado el ST (Self-Tuning).
- O┬: Indicador de protección
 Se enciende cuando la Protección de cambio de ajuste está en ON (desactiva las teclas Arriba y Abajo).
- MANU: Indicador de salida manual
 Se enciende cuando el Modo manual / automático está fijado a Modo manual.

Menú de operación

Tipo de entrada

	Tipo de entrada	Entrada	Valor	Escala de valores	
Tipo de entrada de temperatura	Termómetro resistente al platino	Pt100	0	–200 a 850 (°C)	/-300 a 1500 (°F)
			1	-199.9 a 500.0 (°C)	/-199.9 a 900.0 (°F)
			2	0.0 a 100.0 (°C)	/0.0 a 210.0 (°F)
		JPt100	3	-199.9 a 500.0 (°C)	/-199.9 a 900.0 (°F)
			4	0.0 a 100.0 (°C)	/0.0 a 210.0 (°F)
	Termocupla	K	5	-200 a 1300 (°C)	/-300 a 2300 (°F)
			6	-20.0 a 500.0 (°C)	/0.0 a 900.0 (°F)
		J	7	-100 a 850 (°C)	/-100 a 1500 (°F)
			8	-20.0 a 400.0 (°C)	/0.0 a 750.0 (°F)
		T	9	-200 a 400 (°C)	/-300 a 700 (°F)
			10	-199.9 a 400.0 (°C)	/-199.9 a 700.0 (°F)
		E	11	-200 a 600 (°C)	/-300 a 1100 (°F)
		L	12	-100 a 850 (°C)	/-100 a 1500 (°F)
		U	13	-200 a 400 (°C)	/-300 a 700 (°F)
			14	-199.9 a 400.0 (°C)	/-199.9 a 700.0 (°F)
		N	15	-200 a 1300 (°C)	/-300 a 2300 (°F)
		R	16	0 a 1700 (°C)	/0 a 3000 (°F)
		S	17	0 a 1700 (°C)	/0 a 3000 (°F)
		B	18	100 a 1800 (°C)	/300 a 3200 (°F)
	Termosensor infrarrojo	10 - 70°C	19	0 a 90 (°C)	/0 a 190 (°F)
		60 - 120°C	20	0 a 120 (°C)	/0 a 240 (°F
		115 - 165°C	21	0 a 165 (°C)	/0 a 320 (°F)
		140 - 260°C	22	0 a 260 (°C)	/0 a 500 (°F)
	Entrada analógica	0 - 50mV	23	Utilice las siguientes escalas para efectuar la graduación: –1999 a 9999, –199.9 a 999.9, Varía según el valor de "L", "H"	
	Termocupla	115 - 165°C	24	0 a 2300 (°C)	/0 a 3200 (°F)
		140 - 260°C	25	0 a 1300 (°C)	/0 a 2300 (°F)

- El valor de fábrica es "5" (sombreado).
- En el display se mostrará S.ERR cuando se haya conectado una termorresistencia de platino por error mientras que se ha seleccionado otro tipo de entrada. Para borrar el display S.ERR, corrija el cableado y desconecte y vuelva a conectar la alimentación.

	Tipo de entrada	Entrada	Valor	Escala de valores
Tipo de Entrada analógica	Entrada de corrient	4 - 20mA	0	Utilice las siguientes escalas para efectuar la graduación: –1999 to 9999, –199.9 to 999.9, –19.99 to 99.99, –1.999 to 9.999
		0 - 20mA	1	
	Entrada de tensión	1 - 5V	2	
		0 - 5V	3	
		0 - 10V	4	

- El valor de fábrica es "0" (sombreado).

Tipo de alarma

	Valor	Tipo de alarma	Función de salida de la alarma: Valor positivo de alarma (X)	Función de salida de la alarma: Valor negativo de alarma (X)
	0	Alarma de límite superior e inferior (desviación)	Salida apagada	
*1	1	Alarma de límite superior (desviación)	ON/OFF L H SP	Varía con los valores "L", "H"
	2	Alarma de límite inferior (desviación)	ON/OFF X SP	ON/OFF X SP
	3	Alarma de rango de límite superior e inferior (desviación)	ON/OFF X SP	ON/OFF X SP
*1	4	Alarma de límite superior e inferior con secuencia de standby (desviación)	ON/OFF L H SP	Varía con los valores "L", "H"
*1	5	Alarma de límite superior con secuencia de standby (desviación)	ON/OFF L H SP	Varía con los valores "L", "H"
	6	Alarma de límite inferior con secuencia de standby (desviación)	ON/OFF X SP	ON/OFF X SP
	7	Alarma de límite superior de valor absoluto	ON/OFF X SP	ON/OFF X SP
	8	Alarma de límite inferior de valor absoluto	ON/OFF X 0	ON/OFF X 0
	9	Límite inferior de valor absoluto	ON/OFF X 0	ON/OFF X 0
	10	Alarma de límite superior de valor absoluto con secuencia de standby	ON/OFF X 0	ON/OFF X 0
	11	Alarma de límite inferior de valor absoluto con secuencia de standby	ON/OFF X 0	ON/OFF X 0
	12	LBA (sólo para la alarma 1)		
	13	Alarma de relación de cambio de PV		

*1: Es posible fijar los límites superior e inferior para los parámetros 1, 4 y 5 para prepararlos para distintos tipos de alarma. Se indican con las letras "L" y "H".
- Valor predeterminado = "2" (sombreado).

Indicación de errores (identificación de problemas)

Cuando se ha producido un error, el display n.º 1 muestra el código de error. Consulte la siguiente tabla y tome las medidas necesarias de acuerdo con el código de error.

Pantalla N° 1	Significado	Solución posible	Estado en error: Salida de control	Estado en error: Alarma
S.ERR (S. Err)	Error de entrada *2	Verifique el cableado de las entradas, desconexiones, cortos y tipo de entrada.	OFF	Procesado como temperatura anormalmente alta
E333 (E333)	Error del conversor A/D *2	Tras la correccion del error del conversor A/D, apague la alimentacion y vuelva a encenderla. Si el display permanece igual, el control debe ser reparado. Si la pantalla vuelve a la normalidad, una causa probable puede ser el ruido externo que afecta el sistema de control. Verifique la existencia de ruido externo.	OFF	OFF
E111 (E111)	Error de memoria	Desconecte la alimentación y luego conéctela de nuevo. Si el display permanece igual, el control debe ser re-parado. Si la pantalla vuelve a la normalidad, una causa probable puede ser el ruido externo que afecta el siste-ma de control. Verifique la existencia de ruido externo.	OFF	OFF

Si la entrada está dentro del rango de control posible pero excede el rango de visualización (–1999 a 9999), se visualizará cccc si el valor es menor de –1999 y ɔɔɔɔ si el valor es mayor que 9999 al tiempo que la salida de conrtol y la salida de alarma funcionarán normalmente. Consultar el "Manual de Operación de 900-TC" para más información sobre el rango de control.
*2: Error indicado sólo para el "Valor del proceso / Punto de ajuste". No aparece para otros estados.

Grupo de selección inicial

Operación parada.(control/alarma parados) *5

En la siguiente ilustración se muestran como ejemplo los valores de selección del controlador 900-TC-8.

El grupo de selección inicial permite a los usuarios especificar sus condiciones de operación preferidas (tipo de entrada, tipo de alarma, método de control, etc.)

Grupo de operación

Durante las operaciones, se debería usar normalmente el nivel de operación.

Grupo de protección

Define los parámetros que se pueden mostrar o modificar y limita el cambio mediante teclas.

Grupo de ajuste

Sólo el valor fijado en el parámetro "INS: desplazamiento de entrada de temperatura" se aplica al rango completo de entrada de temperatura. Cuando el valor del proceso es 200°C, si se fija un valor de desplazamiento de entrada de 1,2°C, el valor del proceso será tratado como 201,2°C después del desplazamiento de entrada. El valor del proceso será tratado como 198,8°C después del desplazamiento de entrada si el valor de desplazamiento está fijado a –1,2°C.

El grupo de Ajuste sirve para introducir los parámetros y valores de desplazamiento para el control.

*3: Consulte en la tabla contigua los detalles referidos a los tipos de entrada y alarma.
*4: Aplicable sólo a los modelos que incluyen funciones de alarma
*5: Se detiene la operación cuando se pasa al grupo de selección inicial. (Se detienen el control y la alarma.)
*6: Los parámetros sombreados puede que no se visualicen dependiendo del modelo y configuración.
*7: Esta función está disponible en los modelos con detección de alarma breve y de rotura de calentador.

Otras funciones

Además de las funciones mencionadas, en el nivel de selección avanzada se dispone de histéresis de alarma, vuelta automática de modo de visualización y otras funciones.
Consultar el "Manual de Operación de 900-TC8" para más información.
Para más información sobre comunicaciones, consultar el "Manual de Operación y Comunicaciones de 900-TC".

AT (auto ajuste)

- AT en grupo de Ajuste
 Designación "At-2: Ejecutar AT 100%" o "At-1: Ejecutar AT 40%" para ejecutar AT y "oFF: Cancelar AT" para cancelar AT.

La pantalla indica " oFF " una vez que finaliza la ejecución de la AT.

Funciones de protección

El nivel de Protección está diseñado para evitar modificaciones indeseadas o accidentales de los parámetros. Limita los parámetros que se pueden utilizar o designa si el funcionamiento de una tecla es o no válido.

Protección de Operación/Ajuste

En la siguiente tabla se muestra la relación entre los valores seleccionados y los límites de protección en los grupos de Operación y Ajuste.

Grupo		Valor seleccionado 0	1	2	3
Grupo de operación	Valor del proceso (PV)	○	○	○	○
	Punto de consigna (SP)	◎	◎	◎	○
	Otros	◎	◎	×	×
Grupo de ajuste		◎	×	×	×

◎ : Se puede visualizar
○ : Se puede visualizar y cambiar
× : No se puede visualizar y no se puede pasar a otros niveles

Selección por defecto: Nivel 0 (sombreado).

Protección de Selección inicial/Comunicaciones

Este nivel de protección limita el movimiento al grupo de selección inicial, al grupo de selección de comunicaciones y al grupo de selección de funciones avanzadas.

Valor seleccionado	Grupo de selección inicial	Grupo de selección de comunicaciones	Grupo de selección de funciones avanzadas
0	○	○	○
1	○	○	×
2	×	×	×

Selección por defecto: 1 (sombreado).
○: Es posible ir a otros niveles
× : No se puede ir a otros niveles

Parámetro de protección contra cambios

Se limitan los cambios de configuración mediante teclas.
OFF "oFF" : Se puede cambiar parámetros mediante las teclas
ON "oN" : No se puede cambiar parámetros mediante las teclas "O┬" se encenderá.
(Se pueden cambiar todos los parámetros del grupo de protección.)

Protección de tecla PF

El funcionamiento de la tecla PF puede habilitarse o deshabilitarse.
OFF "oFF" : tecla PF habilitada.
ON "oN" : tecla PF deshabilitada.